Escola Universitària d'Enginyeria
Tècnica Industrial de Barcelona
Consorci Escola Industrial de Barcelona
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Volumen II
Presupuesto

PROYECTO FINAL DE CARRERA

"SISTEMA DE MONITORIZACIÓN Y SUPERVISIÓN DE UNA BOYA PARA GENERACIÓN DE ENERGÍA UNDIMOTRIZ"

PFC presentado para optar al título de Ingeniería Técnica Industrial especialidad ELECTRÓNICA
por **Martín Castaño Sánchez**

Barcelona, 15 de Junio de 2011

Tutor proyecto: Juan Antonio Garcia-Alzórriz Pardo
Departamento de EE (D709)
Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)

ÍNDICE PROYECTO

VOLUMEN I: MEMORIA

CAPÍTULO 1: Introducción

CAPÍTULO 2: Especificaciones básicas de boyas

CAPÍTULO 3: Instrumentación

CAPÍTULO 4: Especificaciones Hardware

CAPÍTULO 5: Especificaciones Software

CAPÍTULO 6: Conclusiones

CAPÍTULO 7: Bibliografía

VOLUMEN II: PRESUPUESTO

CAPÍTULO 1: Coste parcial

CAPÍTULO 2: Coste total

VOLUMEN III: ANEXOS

ANEXO 1: Anteproyecto

ANEXO 2: Código de programación

ANEXO 3: Datasheets

VOLUMEN III: MANUAL DE USUARIO

CAPÍTULO 1: Introducción

CAPÍTULO 2: Instalación

CAPÍTULO 3: Funcionamiento

CAPÍTULO 4: Glosario

ÍNDICE PRESUPUESTO

Índice proyecto 1
Índice presupuesto 2
CAPÍTULO 1: Coste parcial 3
1.1. Instrumentación 3
1.2. Hardware 4
1.3. Software 5
1.4. Ingeniería 5
CAPÍTULO 2: Coste total 6

CAPÍTULO 1: COSTE PARCIAL

En este capítulo se hará un desglose por partes del coste del proyecto. En este se incluyen los materiales para la implementación del sistema de adquisición, así como los costes de diseño. Sin embargo, quedan excluidos los costes de la boya ni la instalación de ésta. Los costes de la boya incluyen el material para su fabricación y el diseño tanto del objeto como de la producción y almacenamiento de energía.

En todos los precios aquí descritos, no incluyen el IVA.

1.1. Instrumentación

En este apartado se contemplan los costes de los sensores para la medición de las variables físicas y los accesorios de protección o sujeción.

Tabla . *Coste del material correspondiente a sensores y acesorios.*

INSTRUMENTACIÓN	
Meteorológica	*Precio (€)*
Young 05106 Wind Monitor (cable 3m incluido)	993
Barómetro CS100	448
Temperatura y Humedad HMP45C (cable 3m incluido)	326
Protector Radiación y lluvia con brazo sujeción y anclajes a poste	138
Piranómetro CS300	186
Placa nivelación para CS300	37
Acumulado:	2128

Oceanográfica	
Wave Unit	655
Workhorse Monitor ADCP 300 kHz	1133
PAR Irradiance sensor	226
Seapoint Turbidity Meter	267
SBE 43 - DO	342
Conductivity Sensor 4319	198
CSIM11-L pH Probe	611

Subtotal: 5560 €

1.2. Hardware

En este apartado se contemplan los costes de los componentes que forman el sistema embebido. En él se incluyen los accesorios tipo cables o conectores para los componentes.

Tabla . *Coste del material correspondiente al sistema de adquisición, comunicación y acesorios.*

HARDWARE	
CompactRIO	*Precio (€)*
Chasis cRIO-9111	929
Controlador cRIO-9022	2949
Módulo Tensión Analógica NI 9205	749
Módulo Comunicación RS-232 NI 9870 (con 4 cables)	629
Accesorios CompactRIO	
Kit sujeción conector NI 9979	19
Conector alimentación NI 9978	19
Módulos de relleno (protección) NI 9977	29 (x2)
Cable Ethernet	15 (x2)
Seguro estándar	320
WiMAX	
Radioenlace WiMAX	400 (x2)
Antena Omnidireccional	70

Subtotal: 6572 €

El indicador (x2) significa que son 2 unidades y el coste es el doble del reflejado en la tabla.

1.3. Software

En este apartado se contemplan los costes de la licencia de uso del software de programación. Como el usuario final no hace uso del entorno de programación, este coste está calculado a partir del coste de renovación anual de la licencia. Como el proyecto tiene una duración de un año, el coste de la renovación de licencia se considera adecuado.

Tabla . *Coste correspondiente a la licencia de uso de software.*

SOFTWARE		
Renovación Licencia	*Tiempo*	*Precio*
NI LabVIEW 2010	1 año	863 €
NI LabVIEW Real-Time Module	1 año	1780 €
NI LabVIEW FPGA Module	1 año	1369 €
	Subtotal:	***4012 €***

1.4. Ingeniería

En este apartado se contemplan los costes derivados del desarrollo y diseño del proyecto.

Tabla . *Costes de ingeniería y diseño.*

INGENIERÍA			
	Salario (€/h)	*Tiempo (h)*	*Precio (€)*
Ingeniero técnico	40	225	9000
		Subtotal:	***9000 €***

CAPÍTULO 2: COSTE TOTAL

Este apartado es un resumen de los costes y se le añade el IVA al total del presupuesto.

Tabla . *Coste total del proyecto.*

	Precio (€)
Instrumentación	5560
Hardware	6572
Software	4012
Ingeniería	9000
SUBTOTAL	25144
IVA (18%)	4525,92
TOTAL	***29.669,92***

El coste del proyecto asciende a ***VEINTINUEVE MIL SEISCIENTOS SESENTA Y NUEVE CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS***.

Fdo. El ingeniero técnico

Martín Castaño Sánchez